

## A bírálóbizottság értékelése

Horváth István tudományos munkája a gammakitörések mérési adatainak matematikai statisztikai módszerekkel történő elemzésére irányult.

Az értekezés, az opponensi vélemények, valamint a nyilvános vitában elhangzottak alapján a bíráló bizottság a jelölt mind a 7 tézispontjában szereplő állításokat elfogadja, azokat a vonatkozó szakterület nemzetközi szinten jelentős hatást kiváltó tudományos eredményeiként értékeli.

A jelölt konkrétan az alábbi eredményekkel járult hozzá a gammakitörésekről szóló tudományos ismeretanyaghoz:

A Compton Gamma Ray Observatory (CGRO) adataiból kimutatta, hogy a gammakitörések időskála szerinti eloszlásában a korábban feltételezett rövid (0.5 másodperces) és hosszú (35 másodperces) komponens mellett egy harmadik komponens is jelen van, amelynek karakterisztikus időskálája 4.3 másodperc. A harmadik komponens létének statisztikai szignifikanciája legalább 99.5 % (1. tézispont). A közepes időskálájú csoport jelenlétét a Swift Űrtávcső BAT-katalógusából, valamint a Beppo-SAX műhold adataiból is sikeresen azonosította (3. és 4. tézispont).

Többdimenziós statisztikai analízissel megmutatta, hogy ezen harmadik komponens az időtartam - spektrális keménység adatsíkon még nagyobb szignifikanciával azonosítható, mint csak az időtartam szerinti eloszlást vizsgálva. Rávilágított, hogy a közepes csoport spektruma a leglágyabb a három közül, valamint az időtartam és a spektrális keménység antikorrrelációt mutat a harmadik csoporton belül. Ezek a tulajdonságok hasonlóak mind a CGRO, mind a Swift űrtávcső adatait elemezve (2. és 5. tézispont).

Megállapította, hogy a közepes időtartamú csoportba tartozó kitörések vöröseltolódása a gyors és a lassú kitörések közé esik, ami arra utalhat, hogy a másik kettőtől fizikailag különböző osztályról van szó. Kimutatta, hogy a közepes idejű csoport tagjai követik a hosszú kitörésekre jellemző Amati-relációt, valamint sugárzásuk időbeli lefutása az első 100 másodpercben hasonló a rövid kitörésekéhez, utána viszont szignifikánsan eltér azoktól (6. tézispont).

Az  $1,6 < z < 2,1$  vöröseltolódás-tartományba eső kitörések égi eloszlásában az izotrópiától való szignifikáns eltérést talált, amelyet többféle statisztikai módszerrel is igazolt (7. tézispont).

A jelölt a védésen meggyőző előadást tartott, és kiváló szakmai felkészültségről tett tanúbizonyságot. Az MTA doktora cím odaítélését javasoljuk.